

**Section A**  
**Bahagian A**

[60 marks]  
[60 markah]

Answer **all** questions in this section  
*Jawab semua soalan dalam bahagian ini*

- 1 Diagram 1 shows a solenoid is being moved towards a bar magnet.  
*Rajah 1 menunjukkan satu solenoid digerakkan ke sebatang magnet bar.*

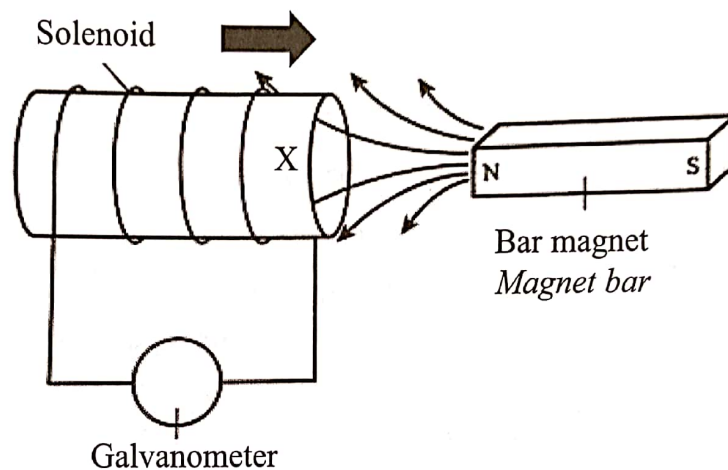


Diagram 1  
*Rajah 1*

- (a) State the magnetic pole at X when the solenoid is moved towards the magnet.  
*Nyatakan kutub magnet X apabila solenoid itu digerakkan mendekati magnet.*

.....  
[1 mark]  
[1 markah]

- (b) In Diagram 1, when the solenoid is moved toward the magnet:  
*Dalam Rajah 1, apabila solenoid digerakkan mendekati magnet itu:*

- (i) Mark the direction of induced current on the solenoid.  
*Tandakan arah arus aruhan pada solenoid.*

[1 mark]  
[1 markah]

- (ii) Show the direction of pointer in the empty circle of the galvanometer in  
*Tunjukkan arah jarum dalam bulatan kosong galvanometer.*

[1 mark]

[1 *markah*]

- (c) State **one** method to increase the induced current in the solenoid.

*Nyatakan **satu** kaedah untuk meningkatkan arus aruhan pada solenoid.*

.....  
[1 mark]

[1 *markah*]

2 Diagram 2.1 shows two different containers filled with the same liquid. The liquid pressure at point P and point Q are the same.

Rajah 2.1 menunjukkan dua bekas berlainan diisi dengan suatu cecair yang sama. Tekanan cecair pada titik P dan titik Q adalah sama.

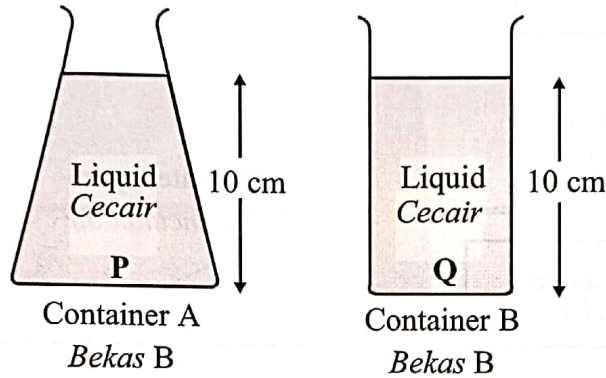


Diagram 2.1  
Rajah 2.1

(a) What is the meaning of pressure in liquid?  
Apakah maksud tekanan dalam cecair?

.....  
[1 mark]

2(a)  

|   |
|---|
| 1 |
|---|

(b) State **one** factor that affect the water pressure at point P and Q.  
Nyatakan **satu** faktor yang mempengaruhi tekanan air di titik P dan titik Q.

.....  
[1 mark]

2(b)  

|   |
|---|
| 1 |
|---|

(c) Calculate the water pressure at point P.  
Hitungkan tekanan air pada titik P.

Given; [Density of water = 900 kg m<sup>-3</sup>]  
Diberi; [Ketumpatan air = 900 kg m<sup>-3</sup>]

[1 markah]

[1 markah]

[2 marks]  
[2 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

2(c)  

|   |
|---|
| 2 |
|---|

(d) Diagram 2.2 shows the water spurt when a hole is made near the base of container.

Rajah 2.2 menunjukkan pancutan air apabila satu lubang dibuat berdekatan dengan dasar bekas.

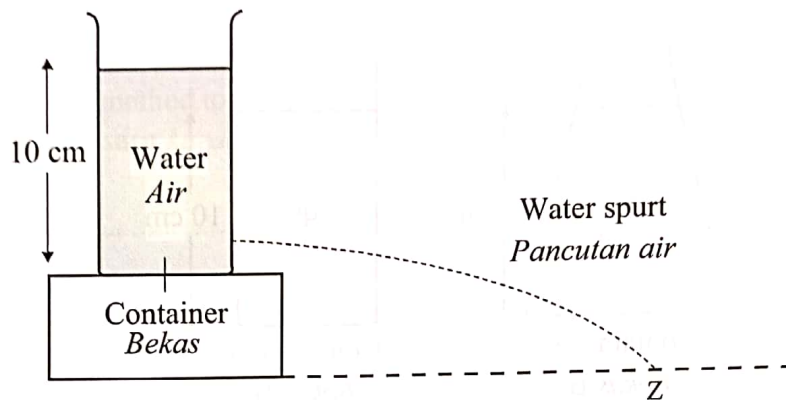


Diagram 2.2

Rajah 2.2

Diagram 2.3 shows the water in container is replaced by liquid X which has higher density than water.

Rajah 2.3 menunjukkan air dalam bekas digantikan dengan cecair X yang mempunyai ketumpatan yang lebih tinggi daripada air.

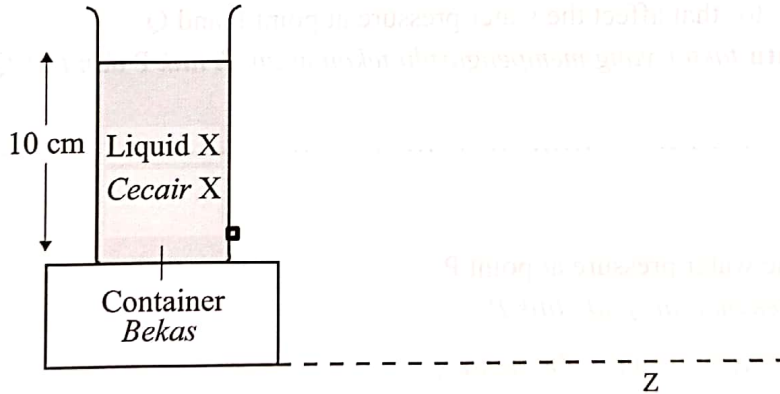


Diagram 2.3

Rajah 2.3

Sketch the spurt of liquid X in Diagram 2.3.

Lakarkan pancutan cecair X dalam Rajah 2.3

[1 mark]

[1 markah]



- 3 Diagram 3 shows incomplete ray diagram for a lens.  
Rajah 3 menunjukkan rajah sinar yang tidak lengkap bagi suatu kanta.

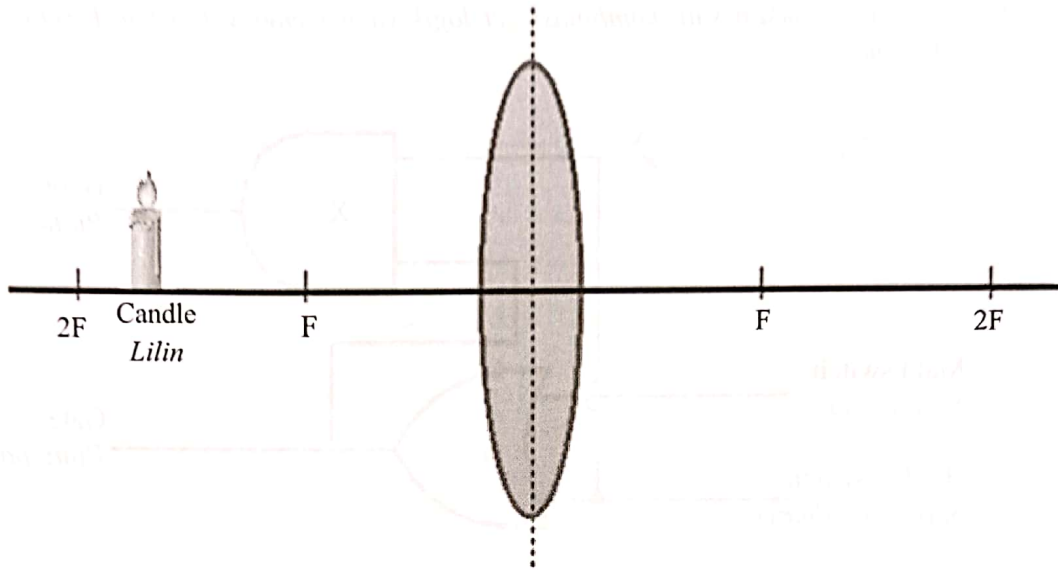


Diagram 3  
Rajah 3

- (a) Name the type of lens in Diagram 3  
Namakan jenis kanta dalam Rajah 3

.....  
[1 mark]  
[1 markah]

3(a)  

|   |
|---|
| 1 |
|---|

- (b) In Diagram 3, draw a complete ray diagram to show the formation of image.  
Pada Rajah 3, lukis satu rajah sinar yang lengkap bagi menunjukkan pembentukan imej.

.....  
[3 marks]  
[3 markah]

3(b)  

|   |
|---|
| 3 |
|---|

- (c) State **two** characteristics of the image formed in 3(b).  
Nyatakan **dua** ciri imej yang terhasil di 3(b).

1. ....  
2. ....  
[2 marks]  
[2 markah]

3(c)  

|   |
|---|
| 2 |
|---|

**Total  
A3**

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

|   |
|---|
| 6 |
|---|

SULIT

4 Diagram 4 shows a combination of a logic gates which controls security system in a house.

Rajah 4 menunjukkan satu kombinasi get logik yang mengawal sistem keselamatan di sebuah rumah.

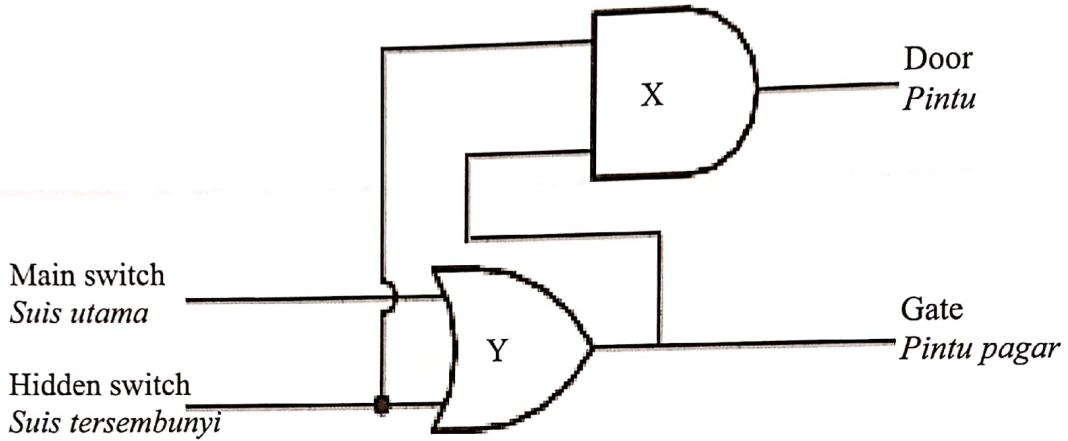


Diagram 4  
Rajah 4

4(a)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

(a) What is the meaning of logic gate?  
Apakah maksud get logik?

.....

[1 mark]

[1 markah]

4(b)(i)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

(b) (i) Name the logic gate Y.  
Namakan get logik Y.

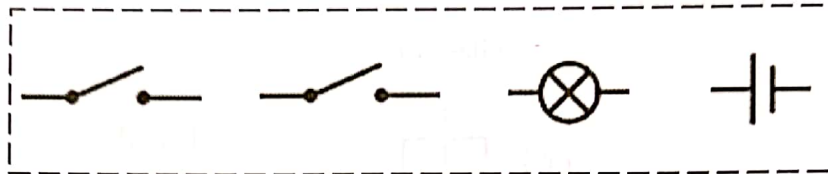
.....

[1 mark]

[1 markah]

(ii) Using the electrical components shown in the box below, draw a circuit diagram which will produce the same output as Y.

Menggunakan komponen elektrik yang ditunjukkan di dalam kotak di bawah, lukis satu rajah litar yang akan menghasilkan output yang sama dengan Y.



4(b)(ii)

[2 marks]  
[2 markah]

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

(c) Table 4 is a truth table for this security system.

Jadual 4 adalah jadual kebenaran untuk sistem keselamatan ini.

(i) Complete Table 4.

Lengkapkan Jadual 4.

| Main switch<br><i>Suis utama</i> | Hidden switch<br><i>Suis tersembunyi</i> | Output X<br><i>Output X</i> | Output Y<br><i>Output Y</i> |
|----------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 0                                | 0  |                             |                             |
| 0                                | 1  |                             |                             |
| 1                                | 0  |                             |                             |
| 1                                | 1  |                             |                             |

Table 4  
Jadual 4

[2 marks]  
[2 markah]

4(c)(i)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

(ii) What will happen to the door and the gate if only the hidden switch is switched off?

Apakah yang akan terjadi kepada pintu dan pintu pagar apabila hanya suis tersembunyi dimatikan?

.....

[1 mark]  
[1 markah]

4(c)(ii)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

**Total  
A4**

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

|  |   |
|--|---|
|  | 7 |
|--|---|

- 5 Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show an experiment to study the relationship between volume of trapped air and pressure that is exerted to it in a glass tube.  
 Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan satu eksperimen yang dilakukan untuk mengkaji hubungan antara isi padu udara terperangkap dengan tekanan yang dikenakan ke atasnya dalam tiub kaca.

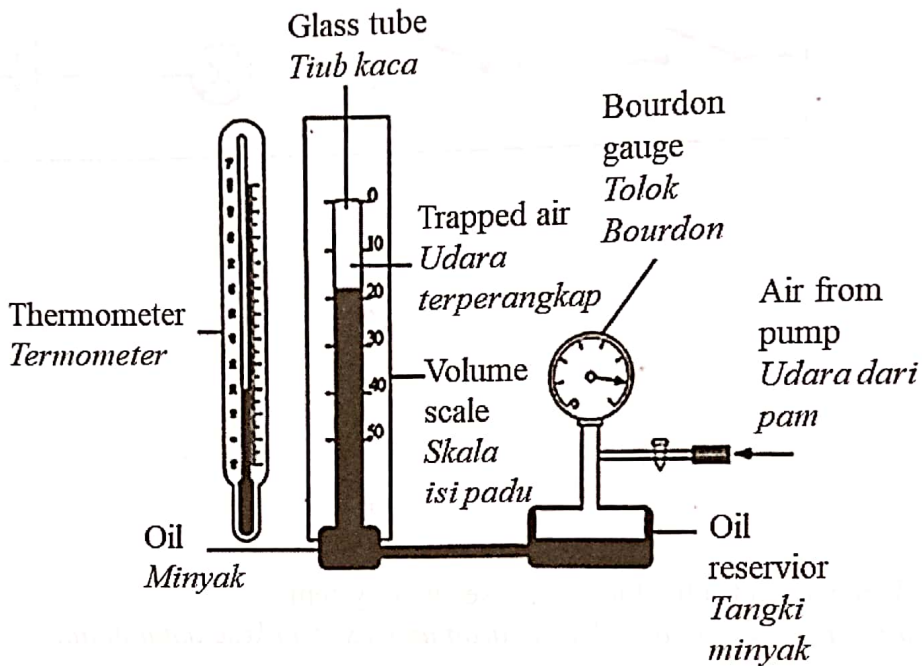


Diagram 5.1  
 Rajah 5.1

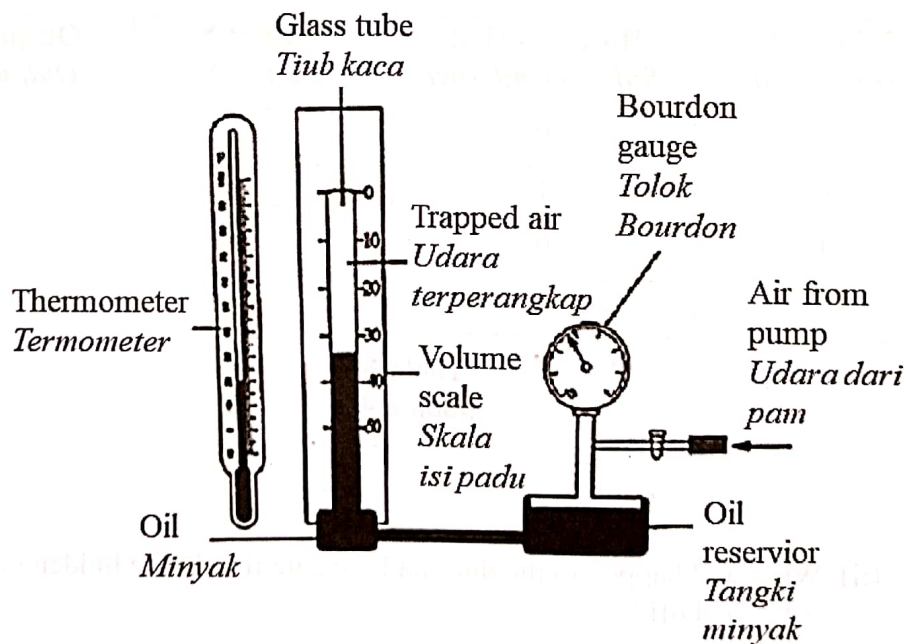


Diagram 5.2  
 Rajah 5.2

- (a) What is the meaning of pressure?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan tekanan?*

5(a)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2, compare  
*Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2, bandingkan*

- (i) the volume of trapped air.  
*isi padu udara yang terperangkap.*

5(b)(i)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) the reading of Bourdon gauge  
*bacaan tolok Bourdon*

5(b)(ii)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) the temperature of trapped air.  
*suhu udara yang terperangkap.*

5(b)(iii)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Using your answer in 5(b)(i) and 5(b)(ii), state a relationship between the volume of the trapped air and the physical quantity measured by the Bourdon gauge.  
*Menggunakan jawapan anda di 5(b)(i) dan 5(b)(ii), nyatakan hubungan di antara isipadu udara terperangkap dan kuantiti fizikal yang diukur oleh tolok Bourdon.*

5(c)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

[1 mark]

[1 markah]

- (d) Using the Kinetic Theory of Matter, explain your answer in 5(c).  
*Menggunakan Teori Kinetik Jirim, terangkan jawapan anda di 5(c).*

5(d)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

[2 marks]

[2 markah]

[Lihat halaman sebelah



(e) Name a physics law involved in the above observation.

*Namakan satu hukum fizik yang terlibat dalam pemerhatian di atas.*

.....

[1 mark]

[1 markah]



- 6 Diagram 6.1 shows an athlete is conducting a high jump. Diagram 6.2 shows the same athlete jumps at higher height.

Rajah 6.1 menunjukkan seorang atlet sedang melakukan lompat tinggi. Rajah 6.2 menunjukkan atlet yang sama melompat pada ketinggian yang lebih tinggi.

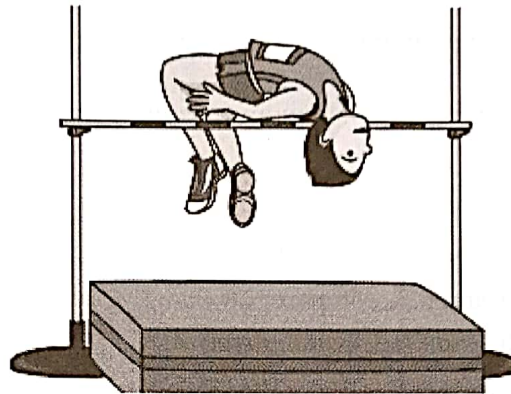


Diagram 6.1  
Rajah 6.1

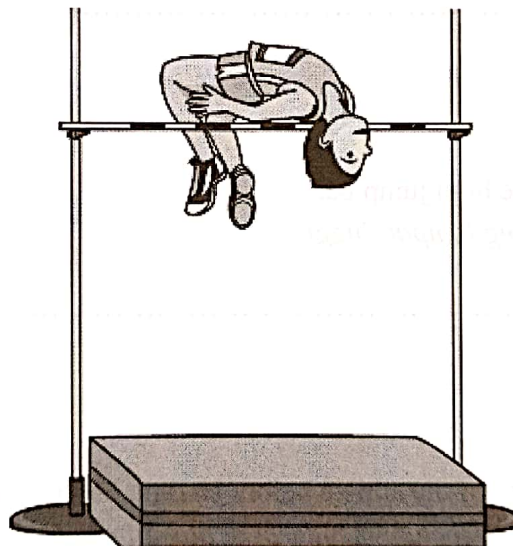


Diagram 6.2  
Rajah 6.2

- (a) What is meant by impulse?  
Apakah yang dimaksudkan dengan impuls?

.....

[1 mark]  
[1 markah]

6(a)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

(b) Explain how the mattress laid prevent the athlete from severe injuries.  
*Huraikan bagaimana tilam yang diletakkan dapat menghalang atlet dari kecederaan yang teruk.*

.....  
.....  
.....

[2 marks]  
[2 markah]

6(b)  

|   |
|---|
| 2 |
|---|

(c) Observe Diagram 6.1 and 6.2, compare;  
*Berdasarkan Rajah 6.1 dan 6.2, bandingkan;*

(i) the mass of the athlete  
*jisim atlet itu*

6(c)(i)  

|   |
|---|
| 1 |
|---|

.....

[1 mark]  
[1 markah]

(ii) the height of the high jump bar  
*ketinggian palang lompat tinggi*

6(c)(ii)  

|   |
|---|
| 1 |
|---|

.....

[1 mark]  
[1 markah]

(iii) the final velocity of the athlete before landing on the mattress  
*halaju akhir atlet sebelum mendarat di atas tilam*

6(c)(iii)  

|   |
|---|
| 1 |
|---|

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (d) Based on your answer in 6(c), state the relationship between height of the high jump bar and final velocity.

*Berdasarkan jawapan anda dalam 6(c), nyatakan hubungan antara ketinggian palang lompat tinggi dan halaju akhir.*

.....  
.....

[1 mark]  
[1 markah]

6(d)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

- (e) Based on your answer in 6(c) state the relationship between final velocity and impulse.  
*Berdasarkan jawapan anda dalam 6(c), nyatakan hubungan antara halaju akhir dan impuls.*

.....  
.....

[1 mark]  
[1 markah]

6(e)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

Total  
A6

|   |
|---|
| 8 |
|---|

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

For  
Examiner's  
Use

SULIT

- 7 Diagram 7 shows an experiment to observe the pattern of electric field between two electrodes of different charges.  
*Rajah 7 menunjukkan suatu eksperimen untuk memerhati corak medan elektrik di antara dua elektrod berlainan cas.*

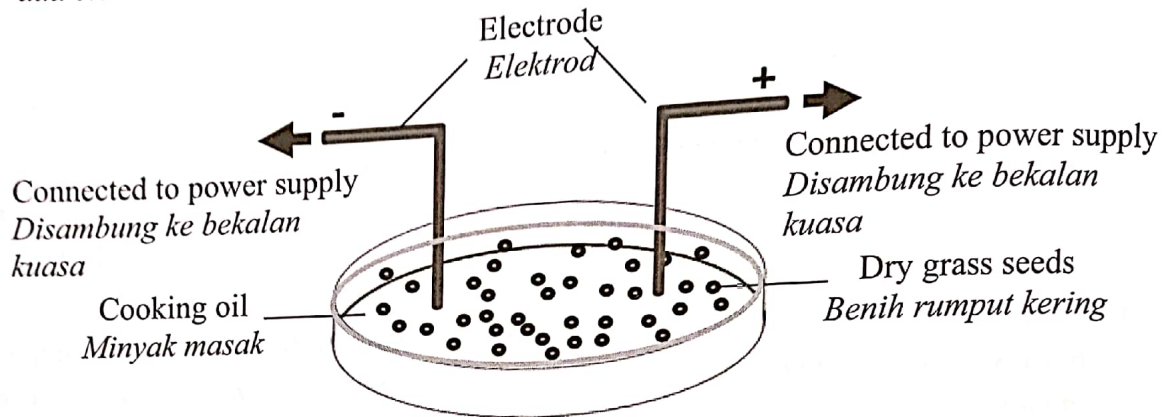


Diagram 7  
Rajah 7

- (a) (i) What is meant by electric field?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan medan elektrik?*

7(a)(i)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

.....

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (ii) In the space below, draw electric field pattern formed by the arrangement of apparatus in Diagram 7.  
*Pada ruang di bawah, lukiskan corak medan elektrik yang dihasilkan oleh susunan radas dalam Rajah 7.*

7(a)(ii)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

[2 marks]  
[2 markah]

- (b) A current of 0.2 A is let to flow for 3 minutes.  
Calculate the quantity of charge carried by the current.

*Suatu arus elektrik 0.2 A dibiarkan mengalir selama 3 minit.  
Hitung kuantiti cas yang dibawa oleh arus elektrik itu.*

[2 marks]  
[2 markah]

7(b)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

- (c) The electric field pattern observed in 7(a)(ii) is not clear.  
Suggest a modification that can be done to get a clearer pattern based on these aspects:

*Corak medan elektrik yang diperhatikan di 7(a)(ii) adalah kurang jelas.  
Cadangkan satu pengubahsuaian yang boleh dilakukan untuk mendapat corak yang lebih jelas berdasarkan aspek-aspek berikut:*

- (i) Type of power supply  
*Jenis bekalan kuasa*

.....  
Reason:  
*Sebab:*

[2 marks]  
[2 markah]

7(c)(i)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

- (ii) Type of electrodes  
*Jenis elektrod*

.....  
Reason:  
*Sebab:*

[2 marks]  
[2 markah]

7(c)(ii)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

- (d) Give a reason why cooking oil is used in this experiment.

*Beri satu sebab mengapa minyak masak digunakan dalam eksperimen ini.*

[1 mark]  
[1 markah]

7(d)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

**Total**  
**A7**

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

|  |    |
|--|----|
|  | 10 |
|--|----|



8 Diagram 8.1 shows a remote controller.  
*Rajah 8.1 menunjukkan satu alat kawalan jauh.*



Diagram 8.1  
*Rajah 8.1*

(a) State the waves emitted by the remote controller.  
*Nyatakan gelombang yang dipancarkan oleh alat kawalan jauh itu.*

8(a)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

.....

[1 mark]

[1 markah]

(b) Diagram 8.2 shows a transmitting station for telecommunications.  
Diagram 8.3 shows the X-ray image of chest bones.  
*Rajah 8.2 menunjukkan stesen pemancar bagi telekomunikasi.*  
*Rajah 8.3 menunjukkan imej X-ray bagi tulang dada.*

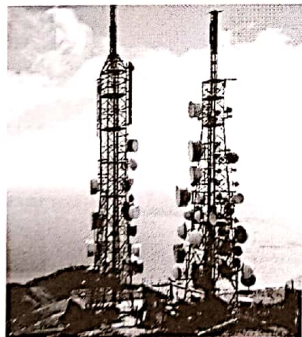


Diagram 8.2  
*Rajah 8.2*

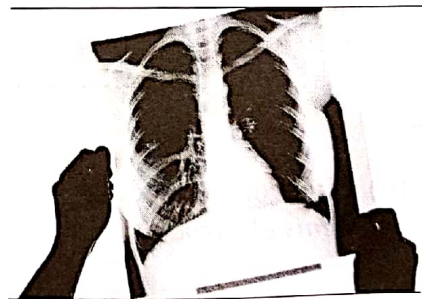


Diagram 8.3  
*Rajah 8.3*

(i) Based on Diagram 8.2 and 8.3, what is the **two** common characteristics between the waves used?  
*Berdasarkan Rajah 8.2 dan 8.3, apakah dua kriteria sepunya antara kedua-dua gelombang yang digunakan?*

8(b)(i)

|   |
|---|
| 2 |
|---|

.....

.....

[2 marks]

[2 markah]



- (ii) Diagram 8.4 shows a satellite dish detect a signal transmitted from a broadcasting station through a satellite that located 35 000 km from the earth.

*Rajah 8.4 menunjukkan sebuah piring satelit mengesan satu isyarat yang dipancarkan oleh sebuah stesen penyiaran melalui sebuah satelit yang berada 35 000 km dari bumi.*

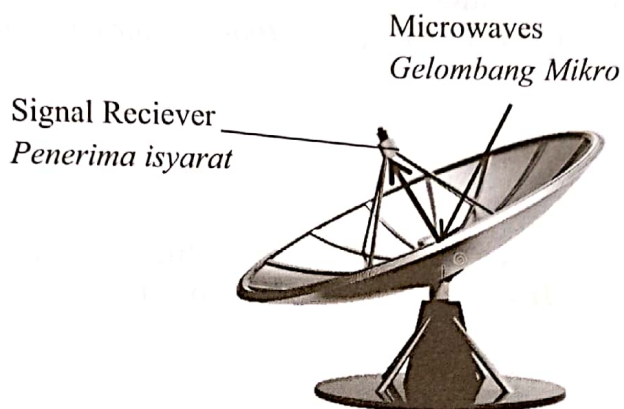


Diagram 8.4  
*Rajah 8.4*

If the time taken by the waves to be reflected back by the disc to the receiver is 2 ns. Calculate the focal length of the disc.

*Jika masa yang diambil oleh gelombang itu dipantulkan semula oleh piring ke penerima isyarat ialah 2 ns. Kira panjang fokus bagi piring tersebut.*

[2 marks]  
[2 markah]

8(b)(ii)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

(c) Table 8 shows three Radar System disc which can be used to control aeroplanes air traffic.

Jadual 8 menunjukkan tiga piring Sistem Radar yang boleh digunakan untuk mengawal trafik udara kapal terbang.


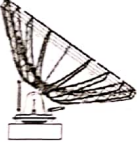

| Radar System Disc<br><i>Piring Sistem Radar</i>  | Orientation of the disc<br><i>Orientasi piring</i> | Diameter of the disc<br><i>Diameter piring</i> | Location of the disc<br><i>Kedudukan piring</i> |
|--|--|--|---|
| J<br>   | Not Rotate<br><i>Tidak Berputar</i>                | Big<br>Besar                                   | High<br>Tinggi                                  |
| K<br> | Rotate 360°<br><i>Berputar 360°</i>                | Small<br>Kecil                                 | Low<br>Rendah                                   |
| L<br> | Rotate 360°<br><i>Berputar 360°</i>                | Big<br>Besar                                   | High<br>Low                                     |

Table 8  
*Jadual 8*

Based on Table 8, state the suitable characteristics of the radar system to be used to detect movement of airplanes effectively.

Give **one** reason for the suitable characteristics.

Berdasarkan Jadual 8, nyatakan kesesuaian ciri-ciri pada sistem radar yang akan digunakan bagi mengesan pergerakan kapal terbang dengan berkesan.

Berikan **satu** sebab untuk kesesuaian ciri itu.

(i) Orientation of the disc:  
*Orientasi piring:*

Reason:  
*Sebab:*

.....  
.....  
.....

[2 marks]  
[2 markah]

8(c)(i)

|   |
|---|
| 2 |
|---|

(ii) Diameter disc:  
*Diameter piring:*

Reason:  
*Sebab:*

.....  
.....  
.....

[2 marks]  
[2 markah]

8(c)(ii)

|   |
|---|
| 2 |
|---|

(iii) Location of the disc  
*Kedudukan piring:*

Reason:  
*Sebab:*

.....  
.....  
.....

[2 marks]  
[2 markah]

8(c)(iii)

|   |
|---|
| 2 |
|---|

(d) Based on the answers in 8(c)(i), 8(c)(ii), and 8(c)(iii), determine the most suitable disc.

Berdasarkan jawapan di 8(c)(i), 8(c)(ii), dan 8(c)(iii), tentukan piring yang paling sesuai.

.....

[1 mark]  
[1 markah]

8(d)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

Total  
A8

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

|    |
|----|
| 12 |
|----|

**Section B**  
**Bahagian B**

[20 marks]

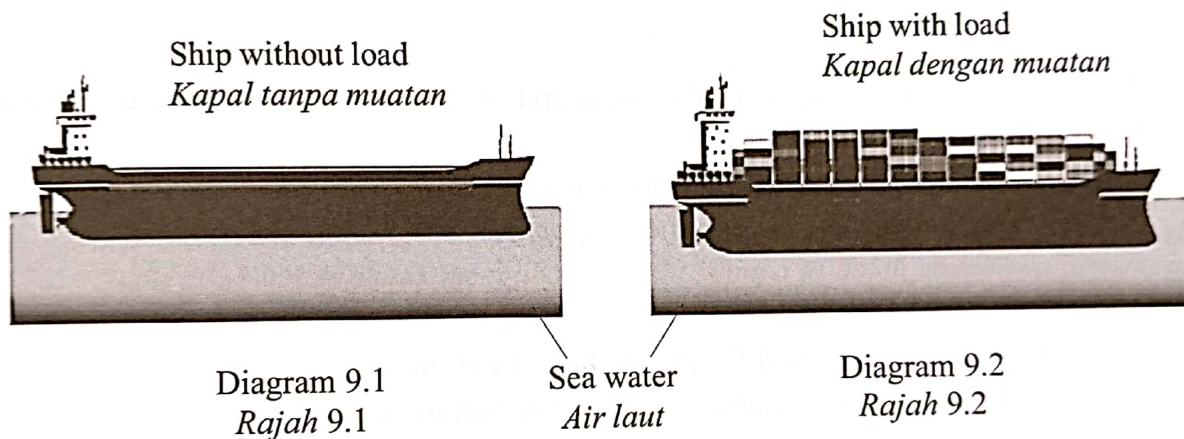
[20 markah]

Answer any **one** question from this section  
Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini

- 9 Diagram 9.1 shows a ship without load sailing at the sea.  
Diagram 9.2 shows a same ship with a load sailing at the same sea.

Rajah 9.1 menunjukkan sebuah kapal tanpa muatan sedang berlayar di lautan.

Rajah 9.2 menunjukkan kapal yang sama dengan muatan yang maksimum berlayar di lautan yang sama.



- (a) What is the meaning of density?  
Apakah yang dimaksudkan dengan ketumpatan?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Observe Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare the mass of the ship, volume of water displaced and buoyant force.  
State the relationship between volume of water displaced and buoyant force.  
Deduce the Physics' concept involving in this situation.

Perhatikan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan jisim kapal, isipadu air yang tersesar dan daya apungan.

Nyatakan hubungan antara isipadu air yang tersesar dan daya apungan.

Deduksikan konsep Fizik yang terlibat dalam situasi tersebut.

[5 marks]

[5 markah]

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- (c) Diagram 9.3 shows a small aircraft. Diagram 9.4 shows a cross section of the aircraft's wings.

*Rajah 9.3 menunjukkan sebuah kapal terbang kecil. Rajah 9.4 menunjukkan keratan rentas sayap kapal terbang tersebut.*

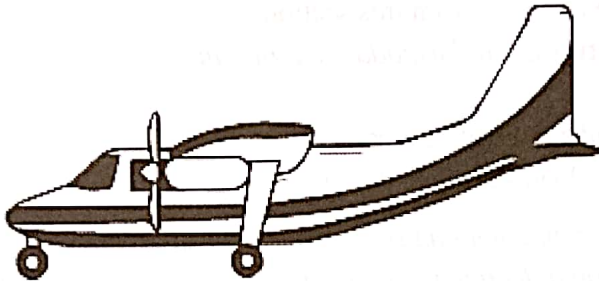


Diagram 9.3  
*Rajah 9.3*

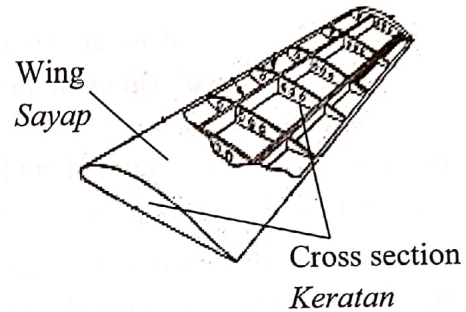


Diagram 9.4  
*Rajah 9.4*

The aircraft is lifted while flying due to differences in pressure of air between upper and bottom sides of the wings.

*Kapal terbang itu terangkat semasa terbang disebabkan perbezaan tekanan udara di antara bahagian atas dan bawah sayap-sayapnya.*

- (i) Explain how this difference in pressure is produced.

*Terangkan bagaimana perbezaan tekanan ini terhasil.*

[3 marks]

[3 markah]

- (ii) Name the principle involved in your answer in (b)(i).

*Namakan prinsip yang terlibat dalam jawapan anda untuk (b)(i).*

[1 mark]

[1 markah]



- (d) Diagram 9.3 shows a private family boat.  
*Rajah 9.3 menunjukkan sebuah bot peribadi keluarga.*

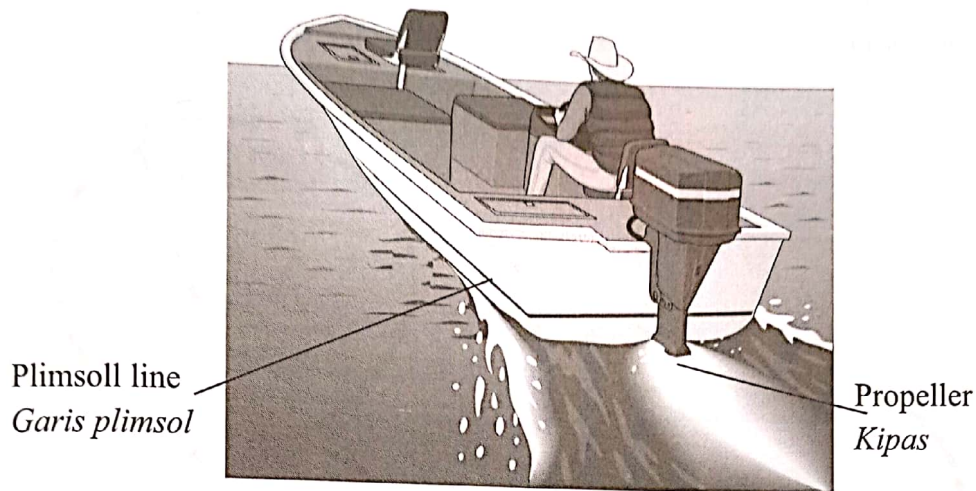


Diagram 9.3  
*Rajah 9.3*

You are required to modify the boat so that it can carry many passengers, move with high speed and at the same time provide a safer journey.

Suggest and explain the modifications based on the following aspects:

*Anda dikehendaki untuk mengubahsuaikan bot supaya ia boleh membawa penumpang yang ramai, bergerak dengan laju yang tinggi dan pada masa yang sama menjamin perjalanan yang selamat.*

*Cadangkan dan terangkan pengubahsuaian berdasarkan aspek-aspek berikut:*

- (i) The material used to build the body of the boat  
*Bahan yang digunakan untuk membina badan bot*
- (ii) The volume of the boat  
*Isipadu bot*
- (iii) The distance of the Plimsoll line from the surface of the sea  
*Jarak garis Plimsol dari permukaan laut*
- (iv) The size of the propeller  
*Saiz kipas*
- (v) Suitable safety features  
*Ciri-ciri keselamatan yang sesuai*

[10 marks]

[10 markah]

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**



- 10 Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show two circuits connection. In both diagrams, the bulbs, dry cell and connecting wires used are identical.

*Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan dua penyambungan litar. Dalam kedua-dua rajah, mentol-mentol, sel kering dan dawai penyambung yang digunakan adalah sama.*

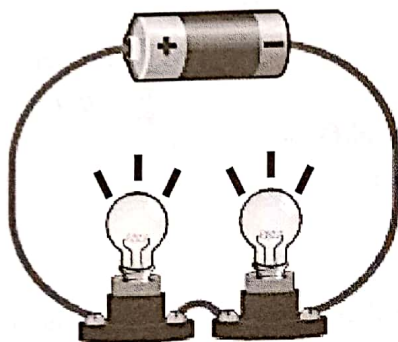


Diagram 10.1  
*Rajah 10.1*

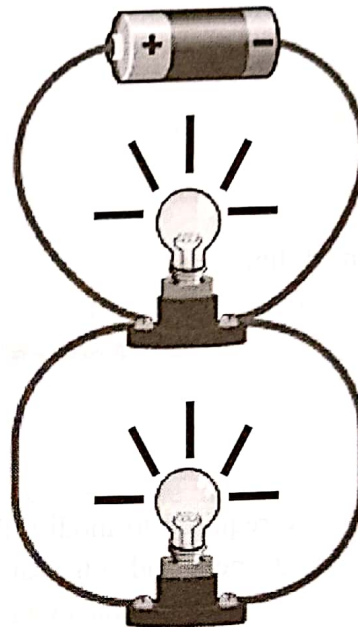


Diagram 10.2  
*Rajah 10.2*

- (a) State Ohm's Law  
*Nyatakan Hukum Ohm.*

[1 mark]  
[1 markah]

- (b) (i) Based on Diagram 10.1 and Diagram 10.2, compare the arrangement of bulbs in the circuit, the brightness of the bulbs and the potential difference across each bulb.

*Berdasarkan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, bandingkan susunan mentol-mentol dalam litar, kecerahan mentol-mentol dan beza keupayaan merentasi setiap mentol.*

- (ii) Relate the arrangement of bulbs with the brightness of bulbs to make a deduction regarding the relationship between the arrangement of bulbs in the circuit with the potential difference across each bulb.

*Hubungkan susunan mentol-mentol dengan kecerahan mentol untuk membuat deduksi tentang hubungan antara susunan mentol-mentol di dalam litar dengan beza keupayaan merentasi setiap mentol.*

[5 marks]  
[5 markah]

- (c) Table 10 shows voltage and power rating for three types of bulb.  
*Jadual 10 menunjukkan voltan dan kadar kuasa bagi tiga jenis mentol.*

| Type of bulb<br><i>Jenis mentol</i> | Voltage and Power rating<br><i>Voltan dan Kadar kuasa</i> |
|-------------------------------------|---|
| Bulb A<br><i>Mentol A</i>           | 120 V, 60 W   |
| Bulb B<br><i>Mentol B</i>           | 120 V, 60 W   |
| Bulb C<br><i>Mentol C</i>           | 240 V, 120 W  |

Table 10  
*Jadual 10*

By using the information given in Table 10, draw and label an electrical circuit connecting all the three bulbs. All the bulbs should light up with normal brightness when connected to a 240 V a.c. power supply.

*Dengan menggunakan maklumat yang diberikan dalam Jadual 10, lukis dan label satu litar elektrik yang menyambungkan ketiga-tiga mentol. Semua mentol harus menyala dengan kecerahan normal apabila disambungkan kepada bekalan kuasa a.u. 240 V.*

[4 marks]  
 [4 markah]

- (d) Diagram 10.3 shows a torch light available in the market.  
 Diagram 10.4 shows cross sectional of the torch light.

*Rajah 10.3 menunjukkan sebuah lampu suluh yang ada di pasaran.  
 Rajah 10.4 menunjukkan keratan rentas lampu suluh tersebut.*

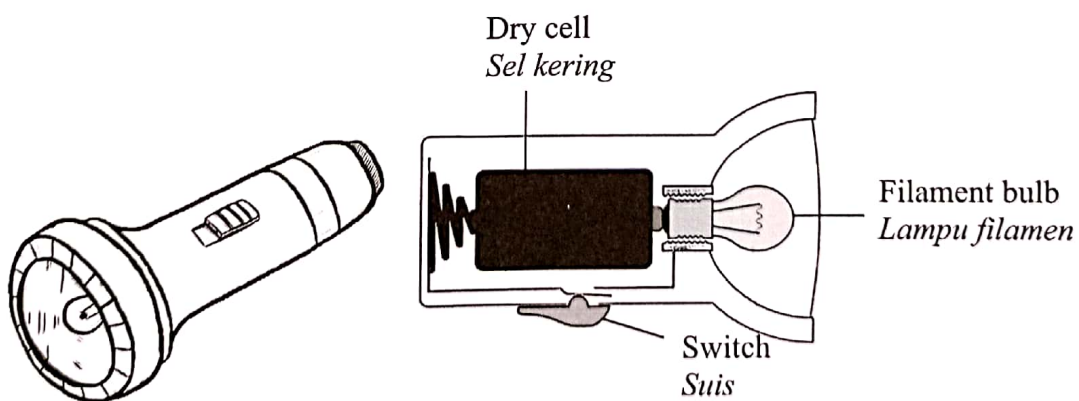


Diagram 10.3  
*Rajah 10.3*

Diagram 10.4  
*Rajah 10.4*

[Lihat halaman sebelah  
 SULIT]

A torch light is an essential item during camping. You are required to modify the torch light in Diagram 10.3 so that it can produce brighter light, maintain its power for a longer period and work more efficiently. Suggest and explain the modifications based on the following aspects:

*Lampu suluh adalah satu keperluan semasa perkhemahan. Anda dikehendaki untuk mengubah suai lampu suluh dalam Rajah 10.3 supaya ia boleh menghasilkan cahaya yang lebih terang, mengekalkan kuasanya pada tempoh yang lama dan bekerja dengan lebih cekap.*

*Cadang dan terangkan pengubahsuaian berdasarkan aspek-aspek berikut:*

- (i) the number of the dry cell  
*bilangan sel kering*
- (ii) the arrangement of dry cells in the circuit  
*cara susunan sel kering dalam litar*
- (iii) the type of energy converter device to convert electrical to light energy  
*jenis peranti pengubah tenaga untuk mengubah tenaga elektrik kepada cahaya*
- (iv) the way the energy converter device is connected  
*cara peranti pengubah tenaga itu disambungkan*

[10 marks]

[10 markah]

Section C  
Bahagian C

[20 marks]  
[20 markah]

Answer any **one** question from this section  
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini*

- 11 Diagram 11.1 shows a stainless-steel spoon in a cup of hot coffee.  
*Rajah 11.1 menunjukkan satu sudu keluli nirkarat di dalam secawan kopi panas.*



Diagram 11.1  
*Rajah 11.1*

- (a) What is meaning of thermal equilibrium?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan keseimbangan terma?*

[1 mark]  
[1 markah]

- (b) Based on the concept of thermal equilibrium, explain how the stainless-steel spoon becomes as hot as the coffee in the cup?

*Berpandukan kepada konsep keseimbangan terma, terangkan bagaimana sudu keluli nirkarat itu menjadi panas sama seperti kopi di dalam cawan tersebut?*

[4 marks]  
[4 markah]



- (c) Diagram 11.2 shows a food delivery bag used by a food delivery man.

*Rajah 11.2 menunjukkan beg penghantar makanan yang digunakan oleh penghantar makanan.*

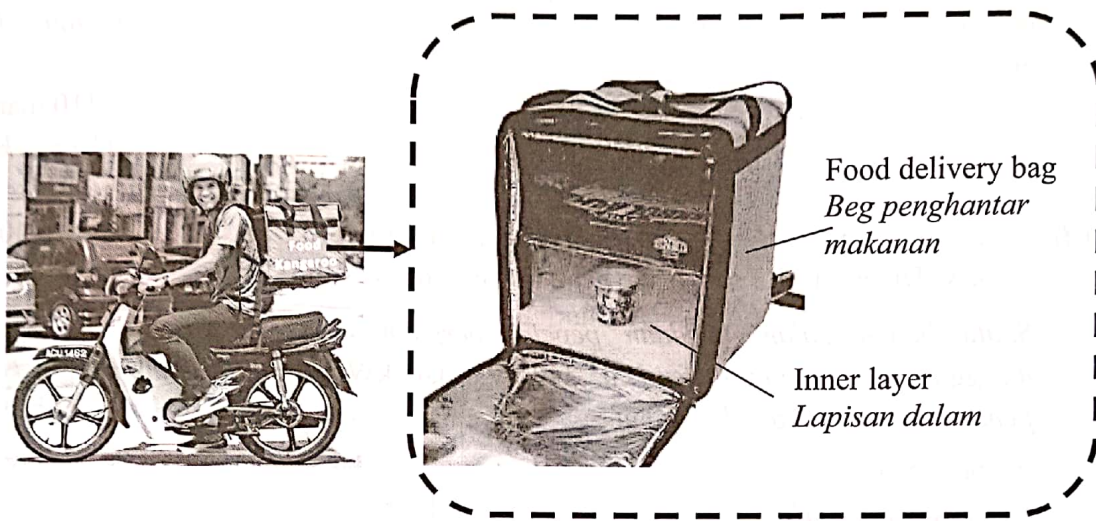


Diagram 11.2

*Rajah 11.2*

Table 11 shows the specification of four types of food delivery bag A, B, C and D, that can be used by the food delivery man to carry food.

*Jadual 11 menunjukkan spesifikasi empat jenis beg penghantar makanan A, B, C dan D, yang boleh digunakan oleh penghantar makanan untuk membawa makanan.*

| Type of bag<br><i>Jenis bag</i>  | A  | B   | C   | D  |
|--|--|---|---|--|
| Material of food bag<br><i>Bahan beg makanan</i>   | Steel<br><i>Keluli</i>                     | Polystyrene<br><i>Polistirena</i>                 | Aluminium<br><i>Aluminium</i>                     | PVC plastic<br><i>Plastik PVC</i>          |
| Specific heat capacity<br>food box<br><i>Muatan haba tentu<br/>kotak makanan<br/>(J kg<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>)</i> | 490  | 1450  | 921   | 1170                                       |
| Density of food bag<br><i>Ketumpatan beg<br/>makanan</i>   | Large<br><i>Besar</i>                      | Small<br><i>Kecil</i>                             | Small<br><i>Kecil</i>                             | Large<br><i>Besar</i>                      |
| Inner layer of food bag<br><i>Lapisan dalam beg<br/>makanan</i>  | Dull surface<br><i>Permukaan<br/>pudar</i> | Shiny<br>surface<br><i>Permukaan<br/>berkilat</i> | Shiny<br>surface<br><i>Permukaan<br/>berkilat</i> | Dull surface<br><i>Permukaan<br/>pudar</i> |

Table 11

*Jadual 11*

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

You are required to study the specification of the four types of food delivery bag and determine the most suitable food delivery bag to be used for the purpose of maintaining the temperature of hot food. Give reasons for your choice.

*Anda dikehendaki untuk mengkaji spesifikasi bagi empat jenis beg penghantar makanan dan tentukan beg penghantar makanan yang paling sesuai digunakan mengekalkan suhu makanan panas. Beri sebab bagi pilihan anda.*

[10 marks]

[10 markah]

- (d) A solid substance, of mass 0.03 kg, is heated using an immersion heater of 240 V, 0.4 kW. Diagram 11.3 shows the heating curve of the solid.

*Suatu bahan dalam keadaan pepejal berjisim 0.03 kg dipanaskan dengan menggunakan pemanas rendam 240 V, 0.4 kW. Rajah menunjukkan keluk pemanasan bagi pepejal tersebut.*

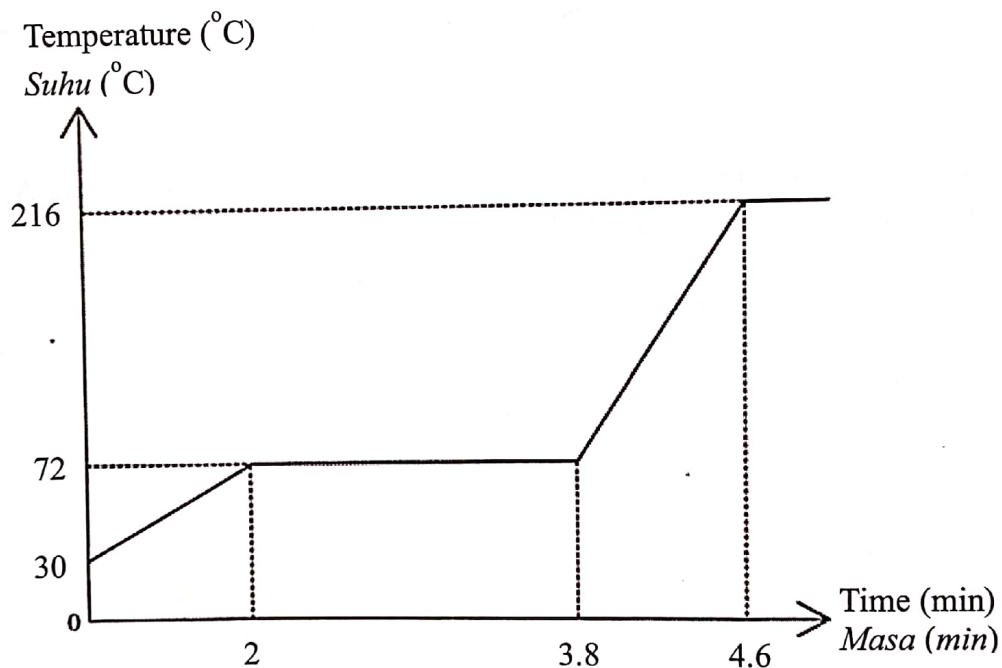


Diagram 11.3

Rajah 11.3

Calculate

*Hitung*

- (i) The specific latent heat of fusion of the substance  
*Haba pendam tentu pelakuran bahan itu*
- (ii) The specific heat capacity of the substance in liquid state  
*Muatan haba tentu bahan itu dalam keadaan cecair*

[5 marks]

[5 markah]



- 12 Diagram 12 shows the uses of radioisotope in medical field.  
*Rajah 12 menunjukkan kegunaan radioisotope dalam bidang perubatan.*

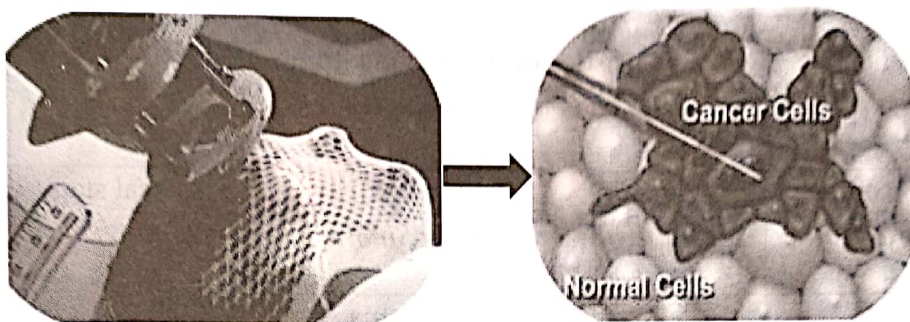


Diagram 12  
*Rajah 12*

- (a) Radioisotope is widely used in medical field, manufacturing industry and agriculture. Radioisotope is also used to detect crack on the underground pipe.

*Radioisotop digunakan dengan meluas di bidang perubatan, industri perkilangan dan pertanian.*

*Radioisotop juga digunakan bagi mengesan rekahan pada paip bawah tanah.*

- (i) What is radioisotope?  
*Apa itu radioisotop?*

[1 marks]

[1 markah]

- (ii) Explain how the radioisotope is used to detect the crack on the underground water pipe and name the type of detector used.

*Terangkan bagaimana radioisotop digunakan untuk mengesan rekahan pada paip air bawah tanah dan namakan jenis alat pengesan yang digunakan.*

[4 marks]

[4 markah]

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

- (b) Radioisotope is used in a factory to ensure uniform thickness of paper.  
*Radioisotop digunakan di sebuah kilang bagi memastikan ketebalan kertas yang seragam.*

Table 12 shows the characteristics of five radioisotopes  
*Jadual 12 menunjukkan ciri-ciri bagi lima radioisotop.*

| Radioisotopes<br><i>Radioisotop</i> | Half-life<br><i>Setengah hayat</i> | Type of radiation<br><i>Jenis Sinaran</i> | Physical state<br><i>Keadaan fizikal</i> | Type of detector<br><i>Jenis pengesan</i>   |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|--|---|
| Sodium-24<br><i>Natrium-24</i>      | 15 hours<br><i>15 jam</i>          | Gamma<br><i>Gama</i>                      | Liquid<br><i>Cecair</i>                  | GM-tube<br><i>Tiub GM</i>                   |
| Phosphorus-32<br><i>Fosforus-32</i> | 14 days<br><i>14 hari</i>          | Beta<br><i>Beta</i>                       | Liquid<br><i>Cecair</i>                  | GM-tube<br><i>Tiub GM</i>                   |
| Polonium-210<br><i>Polonium-210</i> | 140 days<br><i>140 hari</i>        | Alpha<br><i>Alfa</i>                      | Solid<br><i>Pepejal</i>                  | Spark counter<br><i>Pembilang bunga api</i> |
| Cobalt-60<br><i>Kobalt-60</i>       | 5 years<br><i>5 tahun</i>          | Gamma<br><i>Gama</i>                      | Solid<br><i>Pepejal</i>                  | Spark counter<br><i>Pembilang bunga api</i> |
| Strontium-90<br><i>Strontium-90</i> | 28 years<br><i>28 tahun</i>        | Beta<br><i>Beta</i>                       | Solid<br><i>Pepejal</i>                  | GM-tube<br><i>Tiub GM</i>                   |

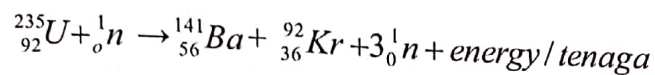
Table 12  
*Jadual 12*

You are assigned to study the characteristics of the radioisotopes in Table 12 and determine the most suitable isotope to be used for the mentioned purpose. Justify your answer.

*Anda ditugaskan untuk mengkaji ciri-ciri radioisotop dalam Jadual 12 dan tentukan radioisotop yang paling sesuai digunakan bagi tujuan yang dinyatakan. Jelaskan jawapan anda.*

[10 marks]  
 [10 markah]

- (c) A nuclear reaction is represented by the following equation :  
*Satu tindak balas nuklear diwakili oleh persamaan berikut :*



Mass of:

*Jisim bagi:*

$${}_{92}^{235}\text{U} = 235.0439299u$$

$${}_0^1\text{n} = 1.00867u$$

$${}_{56}^{141}\text{Ba} = 140.9144u$$

$${}_{36}^{92}\text{Kr} = 91.926156u$$

$$1u = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

Speed of light / *Kelajuan cahaya*,  $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

Based on the equation, calculate:

*Berdasarkan persamaan itu, hitung:*

- (i) the mass defect in unit kg  
*kecacatan jisim dalam unit kg*
- (ii) the energy released  
*tenaga yang dibebaskan*

[5 marks]

[5 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS SOALAN TAMAT**